

DERWENT-ACC-NO: 1986-202839

DERWENT-WEEK: 198631

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Drill for deep-hole boring in metals - uses  
additional tool edge with apex axially offset from gauging  
tip using sharpening geometry parameter formula

INVENTOR: GALITSKII, V V

PATENT-ASSIGNEE: KIEV POLY[KIPO]

PRIORITY-DATA: 1983SU-3568774 (March 30, 1983)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
SU 1199480 A	December 23, 1985	N/A
003 N/A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
SU 1199480A	N/A	1983SU-3568774
March 30, 1983		

INT-CL (IPC): B23B051/06

ABSTRACTED-PUB-NO: SU 1199480A

BASIC-ABSTRACT:

The drill consists of outer, inner and auxiliary cutting edges and a gauging  
tio. One of the guides (4) has an additional cutting edge (9)  
axially offset  
in relation to the tip (13). The edge width  $h_i$  is formulated in  
accordance  
with the geometrical parameters involved in tool sharpening thus  $h_i$   
should be  
greater than:  $\Delta T_{ai} / \tan \Phi_{HIH} - SC \Phi_{HIB} (\tan \Theta_{UB} \sin \Psi + \sin \Phi_{HIB} \cos \Psi)$   
in  $\Phi_{HIH}$  is the outer cutting edge angle in plane view,  $\Phi_{HIB}$  the  
inner

cutting edge (7) angle in plane, THETA UB the relief angle of the inner cutting edge in normal section; DELTAi is the offset of the additional edge apex (12) relative the gauging tin (13) and PSI represents the angle between tip and apex.

In drilling, the cutter plate (5) apex makes contact with the component endface at the same time as the apex (12) of the additional edge (9). The chip breaker groove (15) extends along the guide (4) leading surface (10) to take the chip from the additional tool edge (9) either for transfer to the main groove (16) or an outlet.

USE/ADVANTAGE - Deep hole boring in metal working. Additional cutting edge and tip offset ensures stable tool performance during cutting-in and conforms with sharpening parameters in extended tool life. Bul.47/23.12.85

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/2

TITLE-TERMS: DRILL DEEP HOLE BORE METAL ADD TOOL EDGE APEX AXIS  
OFFSET GAUGE  
TIP SHARP GEOMETRY PARAMETER FORMULA

DERWENT-CLASS: P54

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1986-151369



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1199480**

**A**

(51) 4 В 23 В 51/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

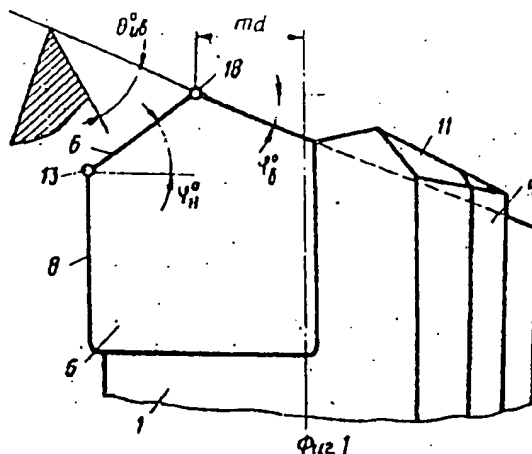


- (21) 3568774/25-08  
(22) 30.03.83  
(46) 23.12.85. Бюл. № 47  
(71) Киевский ордена Ленина политехнический институт им. 50-летия Великой Октябрьской социалистической революции  
(72) В.В. Галицкий  
(53) 621.951.7(088.8)  
(56) Тронцкий Н.Д. Скоростное сверление глубоких отверстий диаметром 30 мм и выше. - Л.: ЛДНТП, 1960.  
(54)(57) СВЕРЛО ОДНОСТОРОННЕГО РЕЗАНИЯ для обработки точных отверстий с направляющими элементами и режущим элементом, содержащим наружную, внутреннюю и вспомогательную режущие кромки и калибрующую вершину, отличающееся тем, что, с целью повышения точности обработки начального участка отверстия, на одном из направляющих элементов

выполнена дополнительная режущая кромка, смещенная в осевом направлении относительно калибрующей вершины, ширина  $h_i$  которой выбрана исходя из геометрических параметров заточки режущего элемента по формуле

$$h_i \geq \frac{\Delta_i}{\operatorname{tg} \varphi_n - \operatorname{sc} \varphi_b (\operatorname{tg} \theta_{иb} \sin \psi + \sin \varphi_b \cos \psi)}$$

- где  $\varphi_n$  - угол в плане наружной режущей кромки;  
 $\varphi_b$  - угол в плане внутренней режущей кромки;  
 $\theta_{иb}$  - задний угол внутренней режущей кромки в нормальном сечении;  
 $\Delta_i$  - величина смещения вершины дополнительной режущей кромки относительно калибрующей вершины режущего элемента;  
 $\psi$  - угол между калибрующей вершиной и вершиной дополнительной режущей кромки.



(19) **SU** (11) **1199480** **A**

Изобретение относится к металлообработке, в частности к обработке глубоких отверстий.

Цель изобретения - повышение точности обработки начального участка отверстия.

Указанная цель достигается тем, что на одной из твердосплавных направляющих выполнена дополнительная режущая кромка, улучшающая центрирование сверла при срезании.

На фиг. 1 показано предложенное сверло, вид сверху; на фиг. 2 - то же, вид с торца; на фиг. 3 - сечение А-А на фиг. 2.

Сверло состоит из корпуса 1 с отверстием 2 для подвода СОЖ. Базовые направляющие 3 и 4 и основная режущая пластина 5, содержащая наружную 6, внутреннюю 7 и вспомогательную 8 режущие кромки, закреплены в корпусе 1 сверла. Дополнительная режущая кромка 9 образована пересечением передней 10 и задней 11 поверхностей базовой направляющей 4. Для обеспечения процесса резания по всей длине режущей кромки 9 дополнительной базовой направляющей 4, высоту  $h_i$  направляющей 4 находят из соотношения

$$h_i = \frac{\Delta_i}{\tan \varphi_H - \sec \varphi_B (\tan \theta_{иБ} \sin \psi + \sin \varphi_B \cos \psi)},$$

где  $\varphi_H$  - угол в плане наружной режущей кромки 6;

$\varphi_B$  - угол в плане внутренней режущей кромки 7;

$\theta_{иБ}$  - задний угол внутренней режущей кромки 7 в нормальном сечении;

$\Delta_i$  - величина, определяющая смещение вершины 12 дополнительной режущей кромки 9 относительно калибрующей вершины 13 режущей пластины 5;

$\psi$  - угол между калибрующей вершиной режущей пластины и вершиной дополнительной режущей кромки 9.

Угол  $\psi$  определяется из соотношения

$$\psi = \arccos \frac{M \sin \varphi_B + \tan \theta_{иБ} \sqrt{\tan^2 \theta_{иБ} + \sin^2 \varphi_B + M^2}}{\tan^2 \theta_{иБ} + \sin^2 \varphi_B}.$$

Величина  $M$  определяется по формуле

$$M = \frac{(R - md) \tan \varphi_H - md \tan \varphi_B - \Delta_i}{R \cos \varphi_B},$$

где  $R$  - радиус инструмента;

$md$  - величина, определяющая смещение вершины режущей пластины 5 относительно оси инструмента;

Заточкой сверла по задней плоской поверхности 14 внутренней режущей кромки 7 с углом  $\theta_{иБ}$  в сечении, нормальном этой кромке, равным

$$\theta_{иБ} = \arctg \frac{M - \sin \varphi_B \cos \psi}{\sin \psi},$$

добиваются требуемой величины смещения  $\Delta_i$  вершины 12 дополнительной режущей кромки 9 относительно калибрующей вершины 13 режущей пластины 5 в случае, если положение базовой направляющей 4 строго определено фиксированной величиной угла  $\psi$ . В случае, если параметры заточки сверла строго определены фиксированными значениями ( $\varphi_H$ ,  $\varphi_B$ ,  $\theta_{иБ}$ ,  $md$ ), требуемая величина  $\Delta_i$  смещения вершины 12 дополнительной режущей кромки 9 относительно калибрующей вершины 13 режущей пластины 5, достигается при размещении дополнительной базовой направляющей 4 с углом  $\psi$ .

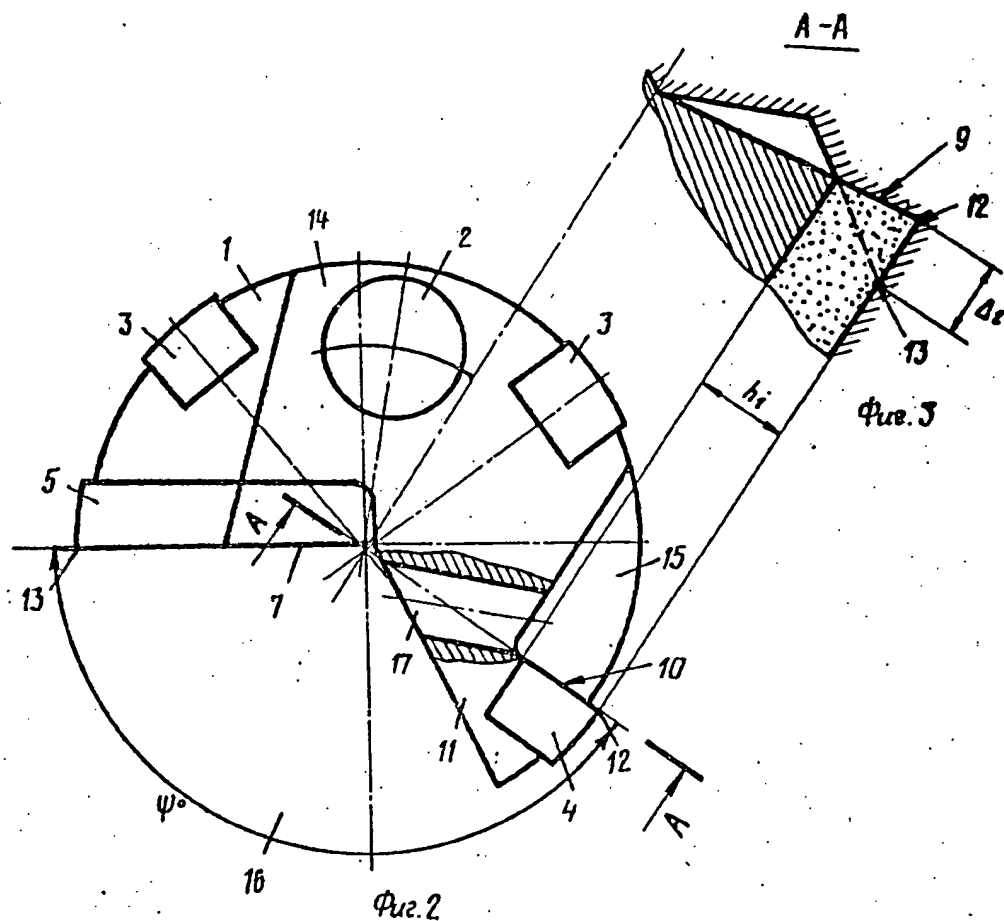
Паз 15 расположен вдоль базовой направляющей 4 со стороны ее передней поверхности 10 на длину, равную не менее 2/3 длины базовой направляющей 4, и служит пространством для размещения образующейся при резании материала детали кромки 9 стружки. В зависимости от характера образующейся стружки, ее отвод в полость стружкоотводящего желоба 16 сверла осуществляется либо через отверстие 17, либо в пространство между поверхностью резания и телом стержня сверла.

В процессе сверления вершины 18 режущей пластины 5 касается торца обрабатываемой детали, например, одновременно с вершиной 12 дополнительной режущей кромки 9. Таким образом обеспечивается стабильное базирование сверла в обрабатываемом отверстии в период врезания, а окончательно отверстие формируется калибрующей вершиной 13 режущей пластины 5.

Предлагаемая конструкция инструмента обеспечивает улучшение условий

базирования сверла при врезании и в зависимости от параметров заточки, дополнительной режущей кромки и от

положения ее вершины относительно калибрующей вершины режущей пластины, повышает стойкость сверла.



Составитель Н. Кириллова

Редактор Е. Папп Техред А. Бойко Корректор Г. Решетник

Заказ 7766/14 Тираж 1085 Подписное  
ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4